

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-057248

(43)Date of publication of application : 12.03.1991

(51)Int.Cl.

H01L 23/24

H01L 21/60

(21)Application number : 01-191496

(71)Applicant : HITACHI LTD

HITACHI DEVICE ENG CO  
LTD

(22)Date of filing :

26.07.1989

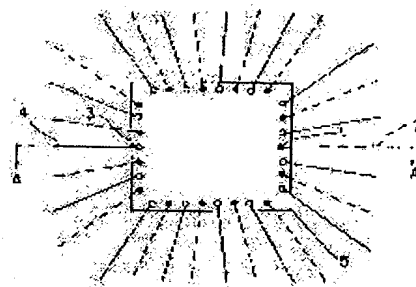
(72)Inventor : MATSUSUE TOMOTAKE  
KOJIMA KAZUO

## (54) RESIN-SEALED SEMICONDUCTOR DEVICE ACCORDING TO TAPE CARRIER SYSTEM

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To reduce a heat resistance in a resin-sealed tape carrier-type package by a method wherein a dummy bump for heat-dissipating use is formed for a bump and a dummy lead for heat-dissipating use is formed for a lead.

**CONSTITUTION:** On a chip 5, a plurality of dummy bumps 1 are arranged and installed between a plurality of ordinary bumps 3 so as to increase the number of bumps as a whole. These ordinary bumps 3 are thermocompression-bonded to a plurality of ordinary leads 4, the bumps 1 are bonded to a plurality of dummy leads 2. These bumps 1, 3 constitute semispherical bump electrodes. A resin which constitutes a resin-sealed body 6 is formed by bonding a resin solution which contains a resin. Since the bumps 1 and the leads 2 are formed in addition to the ordinary bumps 3 and leads 4, a heat-dissipating effect is increased, a whole heat resistance is reduced, an element characteristic is stabilized and a reliability can be enhanced.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

平3-57248

⑫ Int. Cl.<sup>5</sup>

H 01 L 23/24  
21/60

識別記号

3 1 1 A  
R

庁内整理番号

7220-5F  
6918-5F

⑬ 公開 平成3年(1991)3月12日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全3頁)

⑭ 発明の名称 テープキャリア方式による樹脂封止型半導体装置

⑮ 特 願 平1-191496

⑯ 出 願 平1(1989)7月26日

⑰ 発 明 者 松 末 智 壮 千葉県茂原市早野3681番地 日立デバイスエンジニアリング株式会社内

⑱ 発 明 者 小 島 和 夫 東京都小平市上水本町5丁目20番1号 株式会社日立製作所武蔵工場内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑲ 出 願 人 日立デバイスエンジニアリング株式会社 千葉県茂原市早野3681番地

⑳ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

テープキャリア方式による樹脂封止型半導体装置

2. 特許請求の範囲

1. 絶縁性テープ類に半導体素子を有するチップを実装するためのデバイスホールを孔設し、かつ該デバイスホール内に当該テープ類表面に形成したリードの先端部を突出してなるテープキャリアの該リード先端部に、半導体素子を有するチップを、突起電極（以下パンプという）を介して接続するとともに樹脂封止を行ってなるテープキャリア方式による樹脂封止型半導体装置において、該当パンプに放熱用のダミーパンプを設け、かつ、前記リードに放熱用のダミーリードを設けて成ることを特徴とするテープキャリア方式による樹脂封止型半導体装置。

2. 放熱用のダミーパンプを、半導体素子を有するチップ側に設けて成る。請求項1に記載のテープキャリア方式による樹脂封止半導体装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はテープキャリア方式による樹脂封止型半導体装置に関し、当該装置の熱抵抗を低減させる技術に関する。

〔従来の技術〕

ポリイミドフィルムなどの絶縁性機料よりなるテープに、半導体素子を有するチップ（以下チップという）を実装するためのデバイスホールを孔設し、表面に銅箔などの半導性機料をエッチングして複数のリードを形成し、両側端に送り位置合せ用のスプロケットホールを孔設し、前記デバイスホールに突出したリードの先端部に、チップをギャクボンディングしていく実装方式は、テープキャリア、TAB（Tape Automated Bonding）あるいはフィルムキャリア方式と称されている。

当該方式では、チップ側に、突起電極（パンプ）を形成したり、リード側にパンプを形成したりして、いずれにしても、当該リードにチップを熱圧着でボンディングしていく。

このように絶縁性テープにチップを粗込みした

のは、次いで、ボッティング技術などにより、レジンでチップなどを被覆して、樹脂封止のテープキャリアタイプパッケージとされる。

尚、テープキャリアについて述べた文献の例としては、(株)日経マグローヒル社刊「日経マイクロデバイス NIKKEI MICRODEVICES」1986年3月号P128~135が挙げられる。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、上記パッケージ(半導体装置)では、チップから発生した熱は、パンプからしか放熱されることができないために、熱抵抗が大で、チップ内半導体素子の温度特性を不安定にし、その結果、温度依存性のある電気的特性に悪影響を及ぼし、半導体装置の信頼性を低下させることがある。

本発明はかかる従来技術の有する欠点を解消し、熱抵抗の低減を図り、温度依存性のある電気的特性を安定化し、信頼性を向上させしめることのできる技術を提供することを目的とする。

#### 〔課題を解決するための手段〕

本願において開示される発明のうち代表的なも

のの概要を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

本発明では、テープキャリア方式に基づいてチップとリードを接続する際のパンプ数を通常のパンプ数よりも増加させ、増加部分のパンプを放熱用のダミーパンプとし、これに伴ないリード数も通常のリード数よりも増加して、これらリードとこれらパンプとをギャングボンディングする。

#### 〔作用〕

当該パッケージの放熱は、前記の如くパンプを介して行われるので、熱抵抗はパンプ数(リード接続数)に反比例して減少する。従って、ダミーパンプ、ダミーリードを設けることにより熱抵抗が減少し、放熱効果を向上させることができる。このため、温度に依存する電気的特性の安定化を図ることができ、信頼性の向上を可能とする。

#### 〔実施例〕

次に、本発明の実施例を図面を用いて説明する。

第1図は本発明の一実施例におけるチップとリードとの接続関係を示す平面図で、また、第2図

は第1図A-A線に沿う樹脂封止後のテープキャリア方式による半導体装置の断面図である。

これら図において、1はダミーパンプ、2はダミーリード、3は通常のパンプ、4は通常のリード、5はチップ、6は樹脂封止体、7はテープである。

第1図に示すように、チップ5には複数の通常のパンプ3…が間に、複数のダミーパンプ1を配設して、パンプ数を全体に増加し、これら通常のパンプ3…を、複数の通常のリード4…と熱圧着ボンディングするとともに、これらダミーパンプ1…を、複数のダミーリード2と同様にボンディングしてある。

これらダミーパンプ1…は、信号の入出力と無関係に、単に放熱用としてのみ設置することができる。

これらパンプ1、3は、例えば、Cr/Niのバリア金属を介してAuやPb/Snのパンプ金属により半球状の突起電極を構成してなるものを例示することができる。

当該チップ5は、例えばシリコン単結晶基板から成り、周知の技術によってこのチップ内には多数の回路素子が形成され、1つの回路機能が与えられている。回路素子の具体例は、例えばMOSトランジスタから成り、これらの回路素子によって、例えば論理回路およびメモリの回路機能が形成されている。

これらリード2、4を有するテープキャリアは、例えば、ポリイミドフィルムよりなるテープ7に、スプロケットホールとデバイスホールをパンチングして、次いで、銅箔をラミネートして、ホトレジスト技術、エッチング技術を用いて所望のリードパターン2、4を形成することにより得ることができる。

樹脂封止体6を構成するレジンには、例えばエポキシ樹脂を用いることができ、当該封止体6は例えば当該レジンを含む樹脂溶液をボッティングすることにより形成することができる。

本発明によれば、当該樹脂封止後にあっても、放熱用ダミーパンプ1、ダミーリード2が通常の

パンプ 3、リード 4 に加えて設けられているので、放熱効果が上り、全体の放熱抵抗を低減させ、素子特性が安定化し、当該半導体装置の信頼性を向上させることができた。

以上本発明によってなされた発明を実施例にもとづき具体的に説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

以上の説明では、チップ側にパンプを形成する例について述べたが、リード側にパンプを設けるテープキャリア方式について本発明を適用することができる。

#### 〔発明の効果〕

本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、下記の通りである。

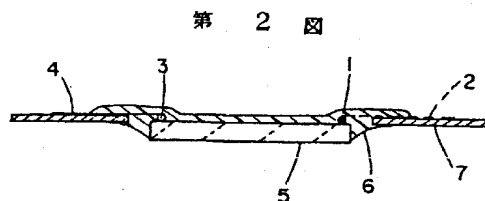
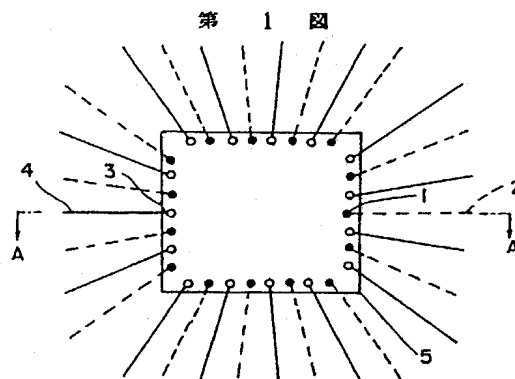
本発明は樹脂封止のテープキャリアタイプパッケージにおける熱抵抗を低減させることができた。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の実施例を示す平面図、第 2 図は本発明の実施例を示す断面図である。

- 1・・・ダミーパンプ
- 2・・・ダミーリード
- 3・・・パンプ
- 4・・・リード
- 5・・・チップ
- 6・・・樹脂封止体
- 7・・・テープ

代理人 弁理士 小川 勝男



- 2-ダミーインナーリード
- 3-パンプ
- 5-半導体チップ
- 6-レジン